SEMESTRAL

UNI

academiacesarvallejo.edu.pe

ACADEMIA
CÉSAR
VALLEJO

ACADEMIA
CÉSAR
VALLEJO

ACADEMIA
CÉSAR
VALLEJO

ACADEMIA
CÉSAR
VALLEJO

SEMESTRAL

UNI





RAZ. MATEMÁTICO

Tema: VERDADES Y MENTIRAS

Docente: Antonio Rojas Osorio

academiacesarvallejo.edu.pe

Objetivos

- Saber como aplicar los métodos para analizar y descubrir el valor de verdad de un conjunto de proposiciones.
- Reconocer los tipos de proposiciones que se presentan en problemas de verdades y mentiras.



VERDADES Y MENTIRAS



RESOLUCIÓN POR CONTRADICCIÓN



RESOLUCIÓN POR SUPOSICIÓN

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

CONCEPTOS PREVIOS

PROPOSICIÓN

Es un enunciado que tiene la cualidad de ser o **verdadero** o **falso,** sin ambigüedad.

Ejemplos:
- El número 7 es par. .... (F)
- 8 + 12 = 20 .... (V)

RELACIONES ENTRE DOS PROPOSICIONES:

1. PROPOSICIONES EQUIVALENTES

Son las que **expresan el mismo significado**, es decir, **dicen lo mismo** con otras palabras. Por eso tienen el mismo valor de verdad.

Ejemplo:

Ana: *Hoy es domingo.* .... (V) o (F)
Beto: *Mañana será lunes.* .... (V) o (F)

2. PROPOSICIONES CONTRARIAS *(contradicción parcial)*

Son aquellas que **expresan significados diferentes respecto de un mismo asunto,** pero uno no niega al otro. Al menos una es falsa.

Ejemplo:

	Si fuese lunes	Si fuese jueves	Ni lunes, ni jueves
Isa: *Hoy es lunes*	.... (V)	.... (F)	.... (F)
Leo: *Hoy es jueves*	.... (F)	.... (V)	.... (F)

3. PROPOSICIONES CONTRADICTORIAS *(contradicción total)*

Son contradictorias cuando **una es la negación de la otra**. Por eso siempre una es verdadera y la otra es falsa.

Ejemplo:

Clara: *Hoy es lunes.* .... (V) o (F)
Pablo: *Hoy no es lunes.* ....(F) o (V)
Una es verdadera y la otra falsa.

Otros ejemplos donde se observe contradicción total:

Mia: *Estuve de viaje.* .... (V) o (F)
José: *Mia está mintiendo.* .....(F) o (V)
Una es verdadera y la otra falsa.

Juan: *Luis es culpable.* .... (V) o (F)
Luz: *Luis es inocente.* ....(F) o (V)
Una es verdadera y la otra falsa.

MÉTODOS DE RESOLUCIÓN POR CONTRADICCIÓN

Se identifica las proposiciones contradictorias, con ellas y los demás datos se determina el valor de verdad de las otras.

Aplicación 1:

Cinco sospechosos de un robo son capturados y al ser interrogados respondieron:

Gabriel: *Dante es el culpable.*

Renzo: *Gabriel miente.*

Paolo: *Yo soy inocente.*

Dante: *César es culpable.*

César: *Renzo es culpable.*

Si sólo hay un culpable y sólo uno dice la verdad, ¿quién es el culpable?

A) Gabriel
B) Renzo
C) Paolo
D) Dante
E) César

Resolución:

Nos piden: encontrar al culpable

Datos: - Sólo hay un culpable
- V, M, M, M, M

Analizamos las declaraciones:

Gabriel: *Dante es el culpable.* .... (   )

Renzo: *Gabriel miente.* .... (   )

Contradicción total (V ; M)

Paolo: *Yo soy inocente.* .... **(M)**

Dante: *César es culpable.* .... **(M)**

César: *Renzo es culpable.* .... **(M)**

Como lo que dice Paolo es mentira, se concluye que:

∴ El culpable es Paolo.

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

Aplicación 2:

Cuatro alumnos (Carlos, Abel, Luis y Juan) obtuvieron las siguientes calificaciones en un examen: 12; 13; 15 y 16, aunque no necesariamente en el orden mencionado. Se interrogó a cada uno por sus notas y dijeron:

- Carlos: Yo obtuve 16.
- Abel: Yo obtuve 13.
- Luis: Yo obtuve 12.
- Juan: Carlos obtuvo 12.

Se sabe que solo uno de ellos miente y los otros dicen la verdad. Además, dos alumnos no obtuvieron la misma nota. ¿Cuánto suman las notas de Luis y Carlos?

A) 24
B) 25
C) 27
D) 29
E) 28

Resolución:

Nos piden: La suma de las notas de Luis y Carlos.

Datos:

- M, V , V , V
- Dos alumnas no obtuvieron la misma nota.

De las afirmaciones:

Carlos: Yo obtuve 16. .... (**V**)
Abel: Yo obtuve 13. .... (**V**)
Luis: Yo obtuve 12. ....(**V**)
Juan: Carlos obtuvo 12. ....(**M**)

No hay dos alumnas con la misma nota.

Contradicción parcial
(V – M) o (M – M)

Carlos	Abel	Luis	Juan
16	13	12	15

∴ La suma pedida es: $12 + 16 = 28$

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

Aplicación 3:

Cuatro sospechosos de haber recibido coimas hicieron las siguientes declaraciones cuando fueron interrogados por la policía:

- El sospechoso K dijo que el sospechoso A no miente.
- El sospechoso T afirmó que él no fue.
- El sospechoso H dijo que el sospechoso K no miente.
- El sospechoso A indicó que el sospechoso K no fue.

Si solo uno de los sospechosos miente, ¿quién fue el que recibió la coima?

A) el sospechoso K
B) el sospechoso A
C) el sospechoso T
D) el sospechoso H
E) Ninguno de los sospechosos

Resolución:

Nos piden: quién recibió la coima.

Datos: - **M, V, V, V**

De las afirmaciones:

- El sospechoso K dijo que el sospechoso A no miente. (**V**)
- El sospechoso T afirmó que él no fue. (**M**)
- El sospechoso H dijo que el sospechoso K no miente. (**V**)
- El sospechoso A indicó que el sospechoso K no fue. (**V**)

Proposiciones equivalentes
(V – V) o (~~M – M~~)

Como lo que dice el sospechoso T es mentira, se concluye que:

∴ El culpable es el sospechoso T.

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

MÉTODOS DE RESOLUCIÓN POR SUPOSICIÓN

Se asigna un valor de verdad a una proposición, luego se verifica que todas las condiciones se verifiquen. Si no es así, se le cambia el valor de verdad asignado inicialmente.

Aplicación 4:

Pedro, Carlos, Alberto y Luis tienen 9; 5; 4 y 2 canicas, no necesariamente en ese orden. Ellos indican lo siguiente:

- Pedro: *Yo tengo más que Carlos*.
- Carlos: *Yo tengo el doble de canicas que Luis*.
- Alberto: *Yo tengo 2 canicas*.
- Luis: *Yo tengo 4 canicas*.

Si uno de ellos miente, ¿cuántas canicas tienen Luis y Pedro juntos?

A) 6
B) 13
C) 14
D) 11
E) 9

Resolución:

Nos piden: El número de canicas de Luis y Pedro juntos.

Datos: - Canicas: 9 ; 5 ; 4 y 2.
- M, V, V , V

Analizamos por suposición:

	1ra suposición	2da suposición
Pedro: *Yo tengo más que Carlos*.	( )	(V)
Carlos: *Yo tengo el doble de canicas que Luis*.	(V)	(M)
Alberto: *Yo tengo 2 canicas*.	(M)	(V)
Luis: *Yo tengo 4 canicas*.	(M)	(V)

	1ra suposición	2da suposición
Pedro		9
Carlos	4	5
Alberto		2
Luis	2	4
	(No cumple)	(Si cumple)

Luis y Pedro, tienen: 13 canicas.

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

Aplicación 5:

Cinco amigos han participado en una carrera al finalizar en la que no hubo empates afirmaron lo siguiente:

David: *Quedé primero y Aldo tercero*.
Jair: *Quedé tercero Y Eddy último*.
Leo: *Quedé segundo y David último.*
Aldo: *Quedé último y Jair cuarto.*
Eddy: *Quedé último y Leo segundo.*

Si cada uno dio una afirmación verdadera y la otra falsa no necesariamente en ese orden, ¿quién ganó la carrera?

A) David
B) Jair
C) Leo
D) Aldo
E) Eddy

Resolución:

Nos piden: quién ganó la carrera

Datos: - Cada uno dijo una afirmación verdadera y la otra falsa

Analizamos por suposición:

David: *Quedé primero* y *Aldo tercero*.
~~(M)~~ (V) ~~(V)~~ (M)

Jair: *Quedé tercero* y *Eddy último*.
~~(M)~~ ~~(V)~~

Leo: *Quedé segundo* y *David último*.
~~(V)~~ ~~(M)~~

Aldo: *Quedé último y Jair cuarto.*

Eddy: *Quedé último* y *Leo segundo.*
~~(V)~~ ~~(V)~~

	1°	2°	3°	4°	5°
(1er caso) ¡No cumple!		Leo	Aldo		Eddy
(2do caso) ¡Si cumple!	David				

∴ Ganó la carrera David

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

ACADEMIA
CÉSAR VALLEJO

GRACIAS

SÍGUENOS:

academiacesarvallejo.edu.pe